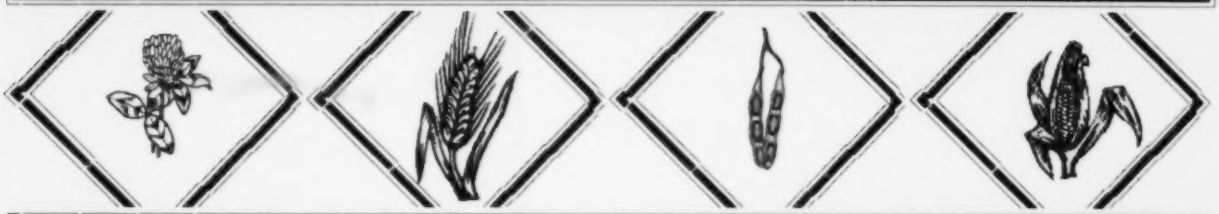
6ième volume, 3ième édition septembre 2006

# BULLETIN GRANDES CULTURES



MAAARO - des spécialistes en grandes cultures - votre source d'information

**Ce bulletin n'est pas une traduction précise de la version anglaise, cependant le contenu technique est équivalent.**

**Table des matières**


1. Les échantillons de sol sont-ils uniformes d'une année à l'autre?
2. Compactage des sols
3. Amélioration de la culture continue du soya
4. Le cynanche : résultats de 2006
5. Des résidus de maïs pour le pâturage
6. Projets portant sur le maïs en 2006
7. Emballage à mailles ou ficelage?
8. Quoi de NEUF au sujet du blé?
9. Essai de rendement de l'Ontario pour le blé d'hiver



***Préparé par:***

*Mike Cowbrough, chef du programme de lutte contre les mauvaises herbes, grandes cultures*
*Hugh Martin, chef de programme, production de cultures biologiques*
*Horst Bohner, chef de programme, soya*
*Ian McDonald, coordonnateur de la recherche appliquée*
*Albert Tenuta, pathologiste, chargé de programme - grande cultures*
*Keith Reid, spécialiste en fertilité des sols*
*Jack Kyle, spécialiste des animaux de pâturage*
*Brian Hall, spécialiste des récoltes de remplacement*
*Peter Johnson, spécialiste des céréales*
*Scott Banks, spécialiste des cultures émergentes*
*Gilles Quesnel, spécialiste de la LIEG sur les grandes cultures*
*Christine Brown, responsable du programme de gestion des éléments nutritifs*
*Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols - grandes cultures*
*Greg Stewart, spécialiste du maïs*
*Tracey Baute, entomologiste, chargée de programme - grandes cultures*

***Éditeur:*** *Joel Bagg, spécialiste en culture fourragère*


## Les échantillons de sol sont-ils uniformes d'une année à l'autre?

*Par Keith Reid, spécialiste de la fertilité des sols, MAAARO, Stratford*

On me demande souvent si les valeurs des échantillons de sol varient en fonction des conditions météorologiques d'une année donnée ou selon l'époque de l'année où l'échantillon a été prélevé. C'est une question qui me préoccupe, car la réponse n'est pas simple à trouver. Les valeurs des essais du sol varient avec le temps, mais dans la plupart des cas, cette variation est relativement faible et l'on ne peut pas toujours prédire le sens de l'évolution.

### La profondeur de l'échantillon peut influencer les analyses de sol

Ce fait me mène à croire que la variation avec le temps n'est PAS attribuable principalement à l'évolution de la chimie du sol, mais reflète plutôt les changements dans le sol où l'on prélève l'échantillon. Nous savons que la fertilité du sol diminue à mesure qu'on y pénètre plus profondément. Ce fait est particulièrement évident dans les champs de fourrage ou non labourés, qui n'ont pas été travaillés depuis plusieurs années. Cependant, même dans les champs travaillés de façon traditionnelle, le mélange vertical des nutriants n'est pas parfait. Une certaine stratification se produit au cours de la saison de culture, à mesure que les plantes attirent des nutriants vers la surface, puis les laissent dans les résidus de culture. En raison de cette stratification, la profondeur du sol qui est échantillonné peut influencer les résultats de l'analyse pour l'échantillon en question.

Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario, Direction de la phytotechnie

Centre d'information agricole : 1 877 424-1300 Bureau régional du Nord de l'Ontario : 1 800 461-6132
Centre de commande de publications : 1 888 466-2372 Site Web du MAAARO : http://www.omafra.gov.on.ca/french/index.html

**Les conditions du sol peuvent influencer la profondeur de l'échantillon**
En quoi cela concerne-t-il la variation des résultats d'analyses de sol effectuées au fil du temps? Étant donné que la profondeur de l'échantillon dépend souvent de la dureté du sol, l'échantillon pris dans un champ sec et compacté sera probablement prélevé à une moins grande profondeur que l'échantillon extrait d'un champ meuble ou humide.

Je m'explique à l'aide d'un exemple. Un agriculteur qui m'a téléphoné était très inquiet de la hausse des valeurs de ses analyses de sol après une seule application de lisier à ses champs de pâturage. Il avait prélevé des échantillons en août, quand il y avait très peu de précipitations. Quand je lui ai posé d'autres questions, il a avoué que les échantillons pouvaient avoir été pris à une profondeur de 10 cm (4 po) au lieu de 15 cm (6 po), et qu'il avait extrait ces échantillons même s'il restait encore du fumier sur la surface du sol. Un échantillon prélevé par la suite, à l'automne, quand le sol s'était ramolli, donnait des résultats d'analyse plus raisonnables.

**Une période d'échantillonnage uniforme produit des résultats constants**
Vous pouvez améliorer l'uniformité de vos résultats d'analyses effectuées au fil du temps en prenant soin d'examiner comment vous prélevez vos échantillons. Si l'on prélève ses échantillons toujours à la même époque de l'année, les conditions du sol sont normalement les mêmes et il est plus facile d'atteindre toujours la même profondeur. Il faut faire attention toutefois. Même si la profondeur des échantillons est uniforme, le prélèvement dans le sous-sol des zones compactées ou érodées du champ produira des valeurs d'analyse inférieures à ce qu'elles devraient être!

## Compactage des sols

*Par Adam Hayes, spécialiste de la gestion des sols – grandes cultures, MAAARO, Ridgetown*

Depuis des années, on préconise les outils qui permettent de travailler le sol en profondeur, pour ameublir le sol et améliorer ainsi le rendement des cultures. Ces machineries peuvent certes aider à ameublir un sol compacté, mais ce sont en fait des outils de prescription qui ne doivent pas être utilisés n'importe quand. Ces outils ressemblent un peu aux médicaments vendus sur ordonnance : si l'on n'a pas de problème médical, le médicament sera inutile.

**Prévention**
Il vaut mieux prévenir le compactage du sol que de chercher à résoudre le problème par la suite. On peut en effet mettre en œuvre plusieurs mesures de gestion des sols pour en réduire au minimum le compactage.

- Certaines régions de la province sont assez sèches, mais dans d'autres, l'humidité du sol est supérieure à la normale pour cette époque de l'année. Il faut surveiller l'humidité du sol et éviter de circuler dans le champ quand il est détrempé. Il est facile d'énoncer ce principe mais parfois difficile de le respecter, car le calendrier agricole impose le moment où il faut faire la récolte de cultures périssables.
- On peut réduire la pression sur le sol en maintenant la charge à l'essieu à moins de 5 000 kg (5 tonnes). Utiliser des pneus radiaux à faible pression de gonflage afin de créer une empreinte plus large.
- Réduire la circulation dans les champs. Charger les remorques ou les camions sur un chemin (si on peut le faire en toute sécurité) ou sur un rang. Emprunter un seul couloir pour transporter les charges lourdes plutôt que de circuler n'importe où dans le champ.

**Diagnostic**
Le compactage des sols représente-t-il un problème dans vos champs? Avant de recourir à une machinerie permettant de travailler le sol en profondeur, prenez le temps de déterminer si le compactage du sol constitue le vrai problème. C'est une procédure assez facile. À l'aide d'une sonde de drain ou d'une autre tige semblable, sondez l'endroit jusqu'à une profondeur de 50 cm (20 po). Faites une comparaison avec une section le long d'une clôture ou une autre zone indemne. Insérez la sonde du drain lentement dans le sol, à une vitesse uniforme, en courbant les bras légèrement pour qu'ils puissent fonctionner comme une sorte d'indicateur de pression, de façon àmesurer la force nécessaire pour enfoncer la pointe de la sonde dans le sol. Notez les profondeurs auxquelles vous devez appliquer davantage de force sur la pointe de la sonde pour la faire pénétrer dans le sol. Pour cela, arrêtez-vous dèsque la sonde atteint une couche plus résistante, mettez la main autour de la sonde au niveau du sol, puis enlevez la sonde pour vérifier la profondeur. On peut répéter ce geste quand la sonde atteint le fond de la couche.

Vous pouvez aussi utiliser une pelle pour

déterrer des plantes dans une zone touchée. Il faut regarder les racines et les comparer aux racines des plantes qui se trouvent dans une zone saine et non touchée. Dans les zones compactées, les racines des plantes sont mal formées ou d'une longueur restreinte, et ellessont surtout concentrées à quelques centimètres de la surface du sol. Il faut s'assurer que les niveaux d'humidité des zones comparées à l'aide de la sonde sont semblables.

Si vous trouvez une zone dont le sol semble compacté, il est pertinent de procéder à une excavation jusqu'à la zone pour en confirmer l'état. Parfois, le sol peut changer de texture et ralentir la sonde sans pour autant constituer une couche compactée. Par ailleurs, si le sol est compacté jusqu'à une profondeur de plus de 30 à 35 cm (12 à 14 po), vous ne pouvez pas faire grand-chose pour résoudre le problème.

**Mesures correctrices**
Si vous avez constaté la présence d'une couche compactée à une profondeur qui vous permet de remédier à la situation, vous disposez de différentes mesures correctrices. Le travail du sol en profondeur en est une. Le sous-solage doit être effectué quand le sol est sec, à l'aide d'un instrument capable de s'enfoncer dans le sol. Après cette opération, il est idéal de semer des plantes couvre-sol à racines profondes pour maintenir le sol ouvert.

Quand le travail du sol est achevé, il est important d'éviter, à l'avenir, les pratiques qui ont provoqué le compactage. Si vous préférez ne pas travailler le sol en profondeur, semez desplantes à racines profondes qui pénètreront la zone de compactage.

## Amélioration de la culture continue du soya

*Par Horst Bohner, spécialiste du soya, MAAARO, Stratford*

Les avantages de la rotation des cultures pour le soya ont été bien documentés. Le rendement du soya s'améliore d'au moins 10 p. 100 si l'on pratique une rotation avec le maïs et le blé au lieu de faire une culture continue. Dans les sols très lourds, quand les cultures de maïs et de céréales ne sont peut-être pas des options fiables, plusieurs années de culture de soya peuvent aboutir à quelques rotations. On ne comprend pas complètement tous les avantages de la rotation des cultures au niveau du rendement. Cependant, certaines améliorations peuvent être attribuées à une diminution des dommages causés par les insectes et les maladies, à une amélioration de la matière organique du sol, à une réduction de l'érosion et à une amélioration de la structure du sol.

**La culture-abri peut-elle améliorer le rendement du soya?**
Le soya a pour effet de « resserrer » le sol en raison d'une réduction de la stabilité des agrégats, ce qui rend les sols plus susceptibles au compactage. Peut-on effectuer une amélioration importante de la structure du sol si l'on plante une culture-abri à l'automne, tout de suite après la récolte du soya, puis laisser cette culture jusqu'au printemps, avant de semer le soya?

Quelques producteurs du sud-ouest de l'Ontario ont fait l'expérience d'une culture-abri d'avoine ou de seigle dans le but d'améliorer le rendement du soya. Existe-t-il des preuves qu'une culture-abri peut améliorer le rendement d'une culture continue du soya? Dans une étude américaine, on rapporte une expérience où des plantes couvre-sol ont été semées à la volée dans une culture de soya sur pied, lors de la chute des feuilles. L'année suivante, on a constaté une hausse importante du rendement de la culture du soya, comme l'indique le tableau 1.

**Tableau 1. Amélioration du rendement du soya en deuxième année, en raison de l'utilisation d'une culture-abri. (Comté de Lancaster, Pennsylvanie, 1999-2001)**

| Culture-abri | Production de matières sèches (tonnes/acre) | Rendement du soya (boisseaux/acre) |
|---|---|---|
| Seigle | 2,0 | 44,8 |
| Ivraie | 0,9 | 39,4 |
| Avoine d'été | 0,2 | 39,7 |
| Blé d'hiver | 1,4 | 45,4 |
| Colza* | 0,3 | 41,4 |
| **Aucune culture-abri** | | 37,3 |

*Les données sur le colza proviennent des années 2000 et 2001 seulement. Données du Penn State Resarch and Extension Center, Landisville.

**Essais de cultures-abris**
À l'automne, la St. Clair Region Soil and Crop Improvement Association effectuera une expérience en semant des pantes-abris dans des champs de culture continue du soya. Afin d'établir une bonne culture sur pied, on utilisera le semis direct ou à la volée et elle sera incorporée à la culture. On a déjà essayé

d'épandre des graines à la volée dans une culture du soya sur pied, sans grand succès. Cette année, on évaluera (chez les agriculteurs prêts à participer) le blé d'hiver et le seigle comme plante-abri pour la culture continue du soya. Si vous désirez participer à ce projet, veuillez communiquer avec Adam Hayes à l'adresse adam.hayes@omafra.gov.on.ca ou avec Horst Bohner à horst.bohner@omafra.gov.on.ca.

## Le cynanche : résultats de 2006

*Par Mike Cowbrough, spécialiste de la lutte contre les mauvaises herbes, MAAARO, Guelph*

Dans le numéro du mois de mars du *Bulletin Grandes Cultures*, nous avons abordé le cas du cynanche. Nous ne comprenons pas très bien comment il est possible d'utiliser des méthodes biologiques, de culture ou chimiques pour réprimer cette espèce très envahissante.

On a effectué un essai en champ dans la région de Durham cet été afin de travailler à la mise au point d'options convenables visant l'élimination du cynanche. L'objectif de cet essai préliminaire était de déterminer la sensibilité du cynanche à divers herbicides. Malheureusement, aucun herbicide testé n'a permis une vraie répression de l'envahisseur. Cependant, plusieurs traitements ont permis d'inhiber la production de gousses. Ces traitements peuvent s'avérer utiles pour la gestion à long terme.

Les images suivantes illustrent la réaction du cynanche à une série de traitements par herbicides. On a appliqué des herbicides vers la fin juin, entre la périodedu bourgeonnement et celui de la floraison. On a supposé que ce stade de croissance permet la répression la plus efficace, surtout à des herbicides non sélectifs comme le glyphosate.

Évidemment, de plus amples renseignements sur les stratégies de répression sont nécessaires. C'est pourquoi des essais de recherche se poursuivront en 2007. Nous avons déjà reçu des commentaires concernant les différentes méthodes de répression testées par les propriétaires dans le passé. Ces renseignements nous sont fort utiles. Si vous avez mis en œuvre des stratégies de traitement qui ont produit de bons résultats, veuillez nous en faire part.
(mike.cowbrough@omafra.gov.on.ca ou 519 824-4120, poste 52580).

Figure 1. Un plant de cynanche non traité.

Figure 2. Feuilles et gousses abîmées à la suite de l'application d''amitrole. La taille de la gousse est réduite et les gousses « rougies » n'ont pas de graines.

Figure 3. Déformation des gousses à la suite d'une application de dicamba/2,4-D.

Figure 4. Cynanche après une application de glyphosate. La plante est défoliée et jaunie, et elle ne porte aucune gousse.

Figure 5. Cynanche après une application d'Arsenal (le seul herbicide pour lequel le nom de cette mauvaise herbe figure sur l'étiquette). Les feuilles sont décolorées et il n'y a aucune gousse.

## Des résidus de maïs pour le pâturage

*Par Jack Kyle, spécialiste en pâturage, MAAARO, Lindsay*

Les résidus de maïs peuvent représenter une source d'alimentation viable et économique pour les bestiaux d'hivernage, notamment les vaches de boucherie qui sont à la moitié de leur période de gestation. Dans une culture de maïs, l'énergie digestible se trouve à demi dans le grain et à demi dans le résidu. Après la récolte, la moitié de l'énergie alimentaire se trouve toujours dans le champ, dans les feuilles, les enveloppes et les tiges. Les vaches peuvent également manger les grains et les petits épis qui ont échappé à la moissonneuse-batteuse.

Le plus souvent, un acre de champ fournit de la pâture à une vache pendant un à deux mois (50 vaches sur 50 acres pendant un à deux mois). Il faut toutefois surveiller étroitement les animaux et prendre note de leur état corporel pour que la supplémentation nécessaire soit assurée au besoin.

**Digestibilité des résidus de maïs**

Puisque la valeur alimentaire des tiges commence à décliner après la récolte, il convient donc d'envoyer les bêtes au pâturage aussi tôt que possible. La valeur UNT peut être aussi élevée que 70 p. 100 au départ, mais au cours de l'hiver, cette valeur diminue jusqu'à environ 40 p. 100. Une partie de cette baisse est attribuable à la décomposition des feuilles et des tiges et au fait que les vaches consomment les feuilles et les grains qu'elles préfèrent tôt dans la période de pâturage et laissent de côté les tiges, qui sont moins digestibles, pour plus tard.

**Grain**

Vérifiez les champs pour déterminer laquantité de grains disponibles, c'est-à-dire les grains au sol et les petits épis qui ont échappé à la moissonneuse-batteuse. S'il y en a beaucoup, il sera peut-être nécessaire de restreindre l'accès au champ pour que les vaches ne consomment pas trop de grains. Pour limiter l'accès, on peut installer une clôture électrique temporaire pour diviser le champ ou bien limiter le temps de pâturage à quatre heures par jour. Les vaches auront tendance à manger les grains d'abord, puis les enveloppes et les feuilles, et finalement les tiges. Le fait de limiter la superficie de pâturage permettra également d'assurer un niveau énergétique plus uniforme du régime des vaches.

**Supplémentation**

Une fois les feuilles et les enveloppes mangées, il sera peut-être nécessaire d'offrir un supplément sous forme de foin de bonne qualité. Il faut vérifier le fumier afin d'y détecter toute trace visible de grains. S'il n'y en a pas, c'est le moment de fournir un supplément. Une vache qui pèse 590 kg (1 300 lb) devra manger environ 2,7 kg (6 lb) de foin de bonne qualité pour répondre à ses besoins en protéines. Il faut permettre aux vaches d'avoir accès à du sel et à des minéraux à volonté, en tout temps. Par temps frais, les vaches boivent environ 45 litres (10 gallons) d'eau (par tête par jour). L'eau devrait être facile d'accès. Les vaches peuvent également s'abreuver en prenant de la neige fine et poudreuse.

**Conditions de sol**

Si le sol est mouillé, la surface du sol risque de se compacter et de se durcir. Pour les systèmes

de cultures sans labour, vous devriez attendre le gel du sol ou bien choisir, pour le pâturage, les champs les plus secs et les moins argileux. Les dommages causés à la structure du sol à l'automne seront au moins partiellement corrigés par les épisodes gel-dégèl durant l'hiver. Au printemps, les dommages peuvent avoir une plus grande incidence sur la culture à venir. Les vaches devraient se nourrir des tiges à l'automne et au début de l'hiver, et on devrait les retirer du champ avant que le début des dégels printanniers.

Si un producteur gère son champ de maïs comme il le ferait pour un champ de pâturage – c'est-à-dire qu'il délimite la zone de pâturage et qu'il n'y envoie pas les vaches quand le sol est détrempé – il peut en tirer le meilleur parti à la fois pour l'alimentation animale et pour la récolte.

## Projets portant sur le maïs en 2006

*Par Greg Stewart, spécialiste du maïs, MAAARO, Guelph*

*En gardant vos yeux, vos oreilles et votre esprit ouverts, vous pouvez poser les bonnes questions, essayer de nouvelles idées et examiner votre façon de faire.*

**1) Enquête sur la replantation**
Le Comité ontarien du maïs a lancé un projet pour réévaluer les recommandations provinciales concernant la replantation du maïs dont les peuplements ne sont pas optimaux. Le financement de ce projet est assuré par les sociétés qui vendent du maïs de semence et par l'APMO. Le maïs sera semé dans le cadre d'essais à Rigetown, à Exeter et à Elora, au cours de trois périodes (fin avril, début mai et fin mai). Les populations définitives ont été fixées à 12 000, 18 000, 24 000 et 30 000 plants par acre. Huit hybrides représentatifs seront testés dans chaque endroit.

Ce projet permettra :
1) de faire des recommandations révisées concernant la rentabilité de la replantation, en fonction de la première date de plantation et de la population des plants;
2) de déterminer, par les essais, si une démarche « unitaille » convient pour les décisions relatives à la replantation, ou s'il y a des différences importantes parmi les hybrides (p. ex. taille fixe ou non des épis).

Les résultats des essais seront présentés dans le rapport du Conseil de décembre 2006. On pourra également les consulter à l'adresse www.gocorn.net (disponible en Anglais seulement).

**2) Les pois comme source d'azote**
Une étude portant sur 15 sites par an (de 2003 à 2005) indique qu'une culture-abri de pois peut en fait être établie dans des champs couverts de chaume de blé, à des taux de fixation de l'azote semblables à ce que produit un bon peuplement de trèfles des prés. Sur ces 15 sites, le rendement des pois de fourrage grimpants était d'environ de 2 000 kg (2 tonnes) par acre en moyenne, avec une teneur en azote d'environ 36 kg (80 lb) par acre. Il est essentiel d'assurer un établissement précoce de la culture, aussitôt que possible après la récolte du blé.

La recherche en 2006 et 2007 portera principalement sur les deux questions suivantes :
1) Quelle quantité d'azote produite par la culture-abri peut en effet être utilisée par la culture de maïs suivante?
2) Y a-t-il une amélioration du rendement de maïs, indépendamment de l'azote, que l'on peut attribuer aux pois? Pour être informé sur ce projet ou pour devenir coopérateur, veuillez téléphoner à ligne Info Culture du MAAARO au 1 –888 –449-0937.

**3) Validation du calculateur de l'azote**
Après des années de collecte de données et d'élaboration de nouvelles recommandations pour le maïs relatives à l'azote, c'est en 2006 quee ces nouvelles recommandations du MAAARO sont mises à l'épreuve dans une grande gamme d'essais en plein champ. Le financement pour ces comparaisons effectuées en champ est assuré par l'APMO, Agricorp, le MAAARO et le Conseil de l'adaptation agricole (CORD IV). Dans 40 champs à travers la province, les agriculteurs doivent suivre les recommandations du MAAARO pour la superficie principale du champ. On aménagera également plusieurs bandes de terre où la concentration de l'azote sera nettement plus élevée que ce que proposent les nouvelles recommandations et ce que l'expérience avec l'azote a enseigné aux cultivateurs. À la fin de la saison, on fera des évaluations afin de déterminer la rentabilité des deux concentrations d'azote. Ce travail de recherche intéressera particulièrement les cultivateurs de l'est de l'Ontario, où les données de recherche justifiaient des recommandations relatives à l'azote étant donné qu'elles indiquaient une concentration inférieure à ce qu'on retrouve

dans les pratiques traditionnelles et également à ce qu'on trouve dans le reste de la province.

**4) Coûts de séchage comparativement au rendement**

Nous avons analysé récemment le rapport entre l'humidité de la récolte (les coûts de séchage), et le rendement pour une vaste gammes d'hybrides semés dans le cadre des essais de rendement du Conseil ontarien du maïs effectués au cours des dernières années. Les résultats de ces essais m'ont amené à suggérer que même si les coûts de séchage étaient assez hauts, la sélection d'hybrides tardifs ayant un rendement plus élevé, mais aussi des coûts de séchage plus élevés, présentaient une option plus rentable que les hybrides ayant une saison de croissance plus courte, un rendement plus faible et des coûts de séchage plus bas.

On a contesté cette conclusion en disant qu'elle ne s'appliquait qu'au maïs semé tôt. Je crois que c'est exact! Toutefois, c'est un domaine qui nécessite davantage de recherches. Étant donné que la sélection décisive et les coûts de séchage peuvent varier énormément d'un agriculteur à l'autre, il incombe à chaque cultivateur de faire ses propres calculs. Par exemple, dans votre ferme, combien de boisseaux supplémentaires vous faut-il pour couvrir les coûts d'un pourcentage additionnel d'humidité? Si vous allez sur le site www.gocorn.net et cliquez sur 1987-2005 Corn Hybrid Selector [Sélecteur des hybrides de maïs 1987-2005], vous trouverez les chiffriers qui vous aideront à effectuer ces calculs.

**5) Du soufre pour le maïs**

Des études récentes ont démontré des réactions au soufre qui n'avaient jamais été constatées auparavant. Le dépôt du soufre, provenant des pluies acides et des dépôts secs attribuables à la pollution de l'air, a chuté énormément depuis qu'on a mis en œuvre des mesures visant à réduire les émissions de soufre. En 2005, pour la première fois, les champs de canola d'hiver dans le comté de Grey n'ont pas monté en graine, et on a posé un diagnostic de carence en soufre. Le canola est un grand consommateur de soufre, soit environ 7 kg (15 lb) par acre par année. Les champs de blé exigent environ 5,5 kg (12 lb) par acre par année et le maïs, un peu moins.

Dans des études menées en 2005 par M. Kurt Thelen, de l'Université de l'État du Michigan, on a constaté que, à la suite de l'application de soufre, on obtenait pour les cultures du maïs une augmentation du rendement de 0 à 23 boisseaux par acre, avec une hausse moyenne de 11 boisseaux par acre. La Middlesex Soil and Crop Improvement Association a lancé un projet cette année pour comparer les rendements de l'engrais de démarrage sec avec et sans soufre. Ne manquez pas de lire les résultats de cette étude à l'automne.

## Emballage à mailles ou ficelage?

*Par Joel Bagg, spécialiste en culture fourragère, MAAARO, Lindsay*

Est-ce le treillis à mailles ou la ficelle qui convient le mieux aux grosses balles rondes? Il y a, bien sûr, un élément de préférence personnelle dans la réponse à cette question, qui a toutefois fait l'objet d'une recherche impartiale de la part de M. Kevin Shinners, ingénieur agricole à l'Université du Wisconsin. M. Shinners attribue plusieurs avantages au treillis à mailles, notamment, une mise en balles plus rapide, des pertes moins importantes attribuables à la mise en balles, une meilleure conservation de la forme de la balle lors de la manutention et du transport, une meilleure imperméabilité et des pertes moins importantes lorsque les balles sont entreposées à l'exxtérieur. Il est vrai que le treillis et le matériel pour l'installer font augmenter le coût de la mise en balles, mais les résultats de la recherche de M. Shinners semblent justifier les frais supplémentaires dans bien des cas.

**Mise en balles plus rapide**

Dans le cas de l'emballage à mailles, la balle n'effectue qu'une rotation et quart ou une rotation et demie dans la chambre avant d'être éjectée, tandis qu'elle doit faire de 20 à 30 rotations lors du ficelage. Selon la recherche du Wisconsin, une presse à balles montée pour l'emballage à mailles peut produire 32 % plus de balles par heure qu'une presse à mécanisme de ficelage. Cette méthode permet d'accélérer le processus de mise en balles et d'accomplir davantage de travail quand le temps est favorable. Elle permet également d'épargner du carburant et de la main-d'œuvre. Cette productivité accrue constitue l'avantage principal de l'emballage à mailles, surtout pour les agriculteurs qui ont des grandes superficies et les entrepreneurs en travaux agricoles qui peuvent faire absorber la hausse de frais à leur client.

**Réduction des pertes attribuables à la mise en balles**

Puisque que, pourl'emballage à mailles, la balle effectuebeaucoup moins de rotations dans la

chambre à balles, il y a beaucoup moins de foin qui s'échappe de la presse. Selon la recherche effectuée par l'État du Wisconsin, les pertes d'emballage étaient de 1,0 % de matières sèches dans le cas de l'emballage à mailles et de 2,9 % avec la méthode du ficelage.

**Réduction des pertes attribuables à l'entreposage à l'extérieur**
L'entreposage du foin à l'extérieur entraîne beaucoup de pertes. On recommande que le foin soit entreposé dans un endroit couvert, mais ce n'est pas toujours possible. Les bâches sont utiles, mais elles sont difficiles à entretenir. En réalité, beaucoup de balles sont souvent entreposées à l'extérieur, sans couverture. « L'imperméabilité » pour l'entreposage des balles à l'extérieur est souvent citée comme un avantage du treillis à mailles.

Dans les essais du Wisconsin où l'on a mesuré les niveaux d'humidité dans « la couche externe » des balles, les balles de luzerne recouvertes d'un treillis à mailles ont mieux résisté à la pluie que les balles ficelées, et elles étaient moins humides. Les herbages graminés aux tiges plus minces semblaient former un meilleur chaume. Cependant, certains avantages reliés à une meilleure imperméabilité sont perdus si les balles ne sont pas entreposées sur une surface bien drainée (pierre concassée, palettes, etc.); autrement, l'eau de pluie ruisselle des balles et s'accumule au fond.

Dans l'étude de Wisconsin, on a constaté que, dans la couche externe de la balle de foin, la teneur en nutriants était considérablement plus élevée, et les pertes de matières sèches étaient plus faibles si l'on utilisait lee treillis au lieu de la ficelle. Cependant, il n'y avait pas, en général, de différence dans le centre de la balle. La perte moyenne globale de matière sèche pour les balles entreposées à l'extérieur, sur le sol, était de 11,3 % pour les balles liées avec de la ficelle en plastique et de 7,3 % pour l'emballage à mailles. N'oublions pas, toutefois, que pour ces deux options, les pertes sont considérablement plus élevées que lorsque les balles sont entreposées à l'intérieur. L'emballage à mailles des balles entreposées à l'extérieur ne vaut certainement pas l'entreposage intérieur.

**Autres avantages**
Ceux qui vendent du foin pourront apprécier le fait que les balles emballées au treillis à mailles offrent une plus belle apparence et une meilleure qualité marchande, surtout si l'on utilise un filet qui redescend sur les bords de la balle. Les balles emballées au treillis à mailles conservent davantage leur formelors de la manutention et du transport. Cette caractéristique s'applique particulièrement aux balles rondes de paille hachée.

**Coûts supplémentaires et autres inconvénients**
On peut facilement équiper les presses à foin d'un mécanisme pour l'emballage à mailles. Toutefois, cet équipement peut faire monter le prix de revient de la presse à foin de 15 à 25 %. Par exemple, un tel dispositif pourrait augmenter de 5 000 $ le prix d'une nouvelle presse à balles rondes qui coûterait normalement 30 000 $. De plus, le filet est aussi dispendieux. Selon le nombre d'emballages et certains autres facteurs, le coût peut pratiquement doubler, d'environ 0,50 $ à 1,00 $ par balle, soit 1,25 $ à 1,75 $ de plus par tonne de foin sec.

Outre les considérations de coût, certains producteurs ont constaté que les balles emballées au treillis ont une plus grande tendance à geler au sol. Il va sans dire que personne n'aime enlever la ficelle gelée d'une balle recouverte de glace en plein hiver, mais cette tâche peut s'avérer encore plus pénible si l'on doit retirer du treillis.

Le système d'emballage à mailles est plus coûteux que celui du ficelage, mais dans bien des cas, y compris pour les gros producteurs, les producteurs de foin qui vendent des grosses balles rondes et les agriculteurs qui recourent à l'entreposage à l'extérieur, il est possible de récupérer ces frais grâce à une mise en balles plus rapide et à une réduction des pertes de matières sèches.

Référence
« Large Round Bale Storage: Twine, Net Wrap & Low Moisture Wrapped Silage » [Entreposage de grosses balles rondes : la ficelle, le treillis à mailles et l'ensilage à faible humidité] - Shinners K., R. Muck et A. Albrecht. Actes de la conférence de l'ASAE 2002.

## Quoi de NEUF au sujet du blé?

*Par Peter Johnson, spécialiste des céréales, MAAARO, Stratford*

**Cultivars**
De **nouveaux** cultivars de blé très intéressants sont disponibles cette année!

**Blé blanc tendre**
**Ashley** est le premier cultivar de blé blanc tendre à atteindre une cote MS (modérément susceptible) pour le Fusarium selon les données

fiables d'une étude de trois ans. Par ailleurs, le rendement de ce cultivar est le plus élevé dans la catégorie du blé blanc tendre, et son rendement est particulièrement impressionnant dans la région 2. Son plus grand défaut : une faible résistance à la verse.

**Blé tendre rouge**
Enfin! Voici un cultivar qui peut soutenir la comparaison avec le rendement du cultivar 25R47. La nouvelle variété de blé **Emmit** occupe le haut du palmarès, faisant preuve d'un rendement uniforme selon les données d'une étude de trois ans. Emmit est même en première position dans la région 3, ce qui laisse à penser que son rendement devrait être stable. En plus de son rendement, Emmit a une cote MS pour le Fusarium, encore une fois basée sur des données de trois ans. Les problèmes de ce cultivar sont principalement liés à une résistance médiocre à la verse (semblable à celle du Wisdom) et à un faible poids d'essai, comparativement aux autres blés de cette classe.

**Blé de force rouge d'hiver**
DOMMAGE! Il n'y a absolument rien de nouveau cette année pour cette catégorie.

**Quelques autres observations :**

**Tribute** (qualité 25R26) aura une prime de 12,00 $ la tonne cette année.

**25R51**, le nouveau cultivar de Pioneer ayant une tolérance améliorée à la fusariose comparativement aux autres produits Pioneer n'a pas fait l'objet d'essais de rendement à l'automne dernier. Par conséquent, aucune donnée officielle n'est disponible. Les données de Pioneer indiquent un écart de rendement de 5,8 boisseaux par acre comparativement au cultivar 25R47.

**R055** (btr) et **E1009** (bph) sont deux autres nouvelles variétés qui pourraient être offertes en petite quantité d'ici le mois d'octobre. Pour ces deux variétés, parrainées par Genesis Brand Seeds et qui sont en instance d'enregistrement, l'indice de rendement basé sur les données d'un an est de 106 à 108.

**Des variétés qui disparaissent... Warwick, RC Strategy et 25R23** seront exclues des essais de rendement cette année, ce qui semble indiquer qu'elles ne seront pas vendues à l'automne prochain. **AC RON** a été retirées des données d'essai de rendement pour cette année, car la compagnie ne dispose plus de semence à vendre.

**Et la paille?**
Pour les cultivateurs qui s'intéressent au rendement de la paille, le tableau 1 indique ce que l'on peut attendre de divers cultivars du blé rouge tendre. Il est à noter que les données ne sont basées que sur un seul emplacement avec une répétition; l'information est donc extrêmement mince. Cependant, de nombreuses autres observations visuelles semblent indiquer que ces chiffres reflètent une réalité que bien des producteurs avaient déjà constatée.

**Tableau 1 : Rendement de la paille**

| Cultivar | Balles | Tonnes/acre |
|---|---|---|
| Emmit | 90 | 1,6 |
| Vienna | 83 | 1,3 |
| FT Wonder | 68 | 1,1 |
| 25R23 | 67 | 1,1 |
| 25R47 | 61 | 1,0 |

**Cruiser**
Les 25 essais côte à côte qui ont été effectués cette année indiquent une augmentation moyenne du rendement du blé de 1,6 boisseau par acre seulement. La réponse au Cruiser semble être un phénomène de « tout ou rien ». Parmi les 25 essais, un gain important de rendement n'a été constaté que sur 4 emplacements, sans doute où les dommages causés par le taupin ou le hanneton étaient élevés. Cependant, comme notre entomologue Tracey Baute nous l'a appris dans son article, ce ne sont que des données constatées sur le terrain, et il est difficile de dire à quel moment ce phénomène pourrait devenir un problème.

**Tableau 2 : Résultats avec Cruiser**

| Essais | Cruiser | Sans cruiser | Différence |
|---|---|---|---|
| 25 | 90,1 | 88,5 | 1,6 |
| 4 | 74,1 | 66,7 | 7,4 |

**Et les populations de semis de blé?**
Quel sujet de frustration! Beaucoup trop de producteurs utilisent les semences qu'ils ont conservées à la ferme et en ajoutent à la population « au cas où » et parce que « ça ne coûte pas cher. » Après trois ans d'études des populations, certaines conclusions devraient être prises en compte.

Tout d'abord, en semant tôt des cultivars qui ont tendance à la verse, on s'attire des problèmes, surtout si l'ensemencement est effectué à des niveaux de population élevés. La figure 1 indique exactement ce qui se produit : un rendement plus faible! Si vous envisagez un

ensemencement précoce, visez le chiffre de 1,2 million de graines par acre.

Deuxièmement, si l'on sème à l'époque normale, il n'y a absolument aucun avantage à dépasser le taux d'ensemencement recommandé (1,5 million de graines par acre). Mes résultats ont indiqué à maintes reprises que, dans la fenêtre normale d'ensemencement, aucun avantage n'est réalisé au-dessus de 1,2 million de graines. De temps en temps, on peut constater un rendement accru au taux de 1,5 million, mais ce chiffre se situe vraiment à la limite.

Finalement, même si l'on sème tard sur des sols à texture fine, on obtient rarement une résultat favorable si l'on sème plus de 1,5 million de graines par acre. C'est parfois possible d'y arriver, toutefois, comme on peut le constater à la figure 2. Si l'on sème tard dans des conditions qui sont loin d'être idéales et lorsque les prévisions de la météo ne sont pas favorables, l'augmentation des taux d'ensemencement à 1,8 million de graines peut uniquement être considéré comme une prime d'assurance. Il est à noter, toutefois, que le potentiel de rendement est réduit dans ces situations, et que la solution appropriée est de **semer à temps!**

**Figure 1. 20 septembre : Vienna (verse)**

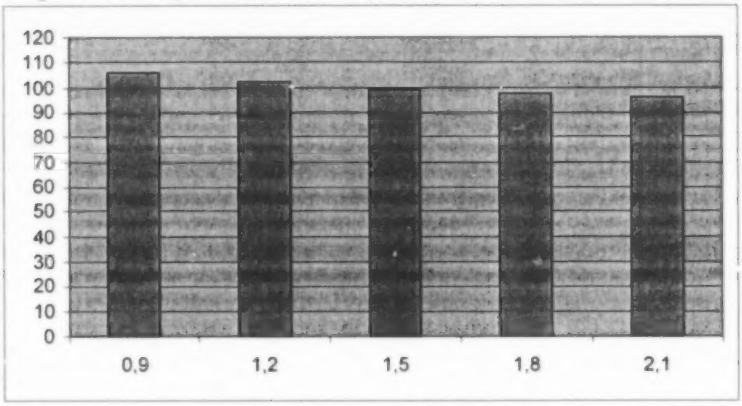



**Figure 2. Date d'ensemencement : 15 octobre**

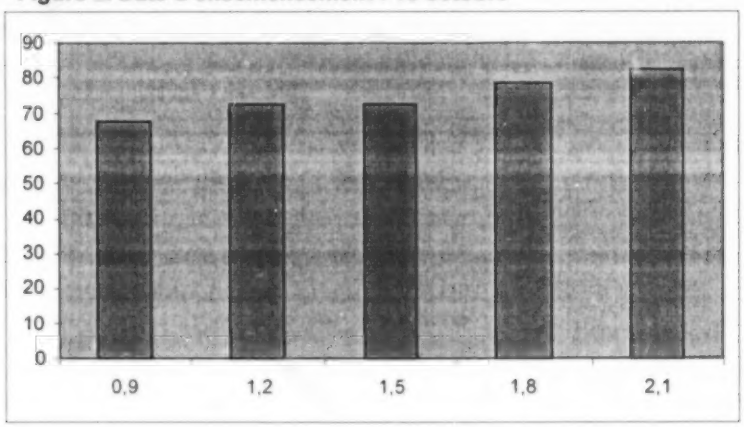


***Tableau 1 – Essai de rendement de l'Ontario pour le blé d'hiver 2006 : sommaire des indices de rendement cumulatifs[1] pour les régions I et II réunies[2] OCCC, août 2006.***

| Cultivar | Classe[3] | 5 ans | 4 ans | 3 ans | 2 ans | 1 an |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Superior | bth | 101[4] | 100 | 99 | 99 | 99 |
| AC Mackinnon | bth | 103 | 103 | 101 | 103 | 106 |
| AC Mountain | bth | 99 | 99 | 98 | 99 | 101 |
| Ashley | bth-b | | 101 | 101 | 101 | 106 |
| 25W41 | bth-b | | | 98 | 96 | 96 |
| D8006W | bth-b | | | 101 | 100 | 103 |
| D6234W[6] | bth | | | | 100 | 102 |
| Wisdom | btr | 101 | 100 | 100 | 101 | 100 |
| Warwick[5] | btr | 100 | 100 | 99 | 99 | 102 |
| 25R23[5] | btr-b | 107 | 106 | 105 | 104 | 105 |
| Vienna | btr | 104 | 103 | 102 | 99 | 90 |
| FT Wonder | btr | 100 | 99 | 100 | 100 | 97 |
| 25R47 | btr-b | | 110 | 108 | 109 | 104 |
| RC Strategy[5] | btr | | 98 | 97 | 98 | 99 |
| Tribute | btr | | | 103 | 104 | 102 |
| Emmit | btr | | | 110 | 110 | 109 |
| Genesis: E1007R | btr-b | | | | 105 | 108 |
| Genesis: R045 | btr-b | | | | 99 | 98 |
| Huntley | btr-b | | | | 102 | 100 |
| ADV Dyno | btr | | | | | 99 |
| AC Morley | bfr | 97 | 98 | 97 | 94 | 96 |
| Maxine | bfr-b | 95 | 94 | 93 | 93 | 91 |
| Warthog | bfr | 97 | 96 | 96 | 96 | 100 |
| Harvard | bfr | 101 | 99 | 98 | 97 | 97 |
| Carlisle | bfr-b | 99 | 98 | 98 | 98 | 96 |
| AC Sampson | bfr | 97 | 97 | 96 | 95 | 94 |
| Moyennes | | 6,44 | 6,47 | 6,41 | 6,31 | 6,48 |
| Nombre d'emplacements | | 32 | 26 | 20 | 13 | 6 |

[1] On a établi un index pour chaque emplacement, puis on en a fait la moyenne à l'aide de la formule suivante : indice = 100 x (rendement du cultivar / rendement de l'emplacement). Il se peut que les valeurs dont la différence est inférieure à 3 dans une colonne donnée ne représentent pas de véritables différences de rendement.

[2] Régions I et II réunies = 2900 ouest du comté de Frontenac

[3] bth = blé tendre d'hiver, btr = blé tendre rouge d'hiver, bfr = blé de force rouge d'hiver, b = barbu

[4] Le classement des rendements des cultivars peut varier d'une année à l'autre. Par conséquent, il vaut mieux prendre des décisions à l'aide des données basées sur le plus grand nombre d'années possible.

[5] Ce cultivar ne figurera pas dans l'essai de rendement du blé d'hiver 2006-2007.

**REMARQUE : Il est possible de voir toutes les régions où des essais de rendement ont eu lieu en visitant le site Web à l'adresse suivante (en anglais seulement) :**

***http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/wwperf_06.htm***

Vous pouvez également vous procurer des exemplaires des essais en visitant votre bureau régional du MAAARO ou en téléphonant au Centre d'information agricole au 1 877 424-1300.

***Tableau 4 – Essai de rendement de l'Ontario pour le blé d'hiver 2006 : sommaire des indices de rendement cumulatifs[1] pour la région III[2], OCCC, août 2006.***

| Cultivar | Classe[3] | 5 ans | 4 ans | 3 ans | 1 an |
|---|---|---|---|---|---|
| Superior | bth | 106[4] | 105 | 107 | 105 |
| AC Mackinnon | bth | 103 | 104 | 106 | 110 |
| AC Mountain | bth | 104 | 105 | 106 | 112 |
| Ashley | bth-b | | 99 | 97 | 93 |
| 25W41 | bth-b | | | 92 | 95 |
| D8006W | bth-b | | | 100 | 100 |
| D6234W[5] | bth | | | | 99 |
| Wisdom | btr | 101 | 100 | 102 | 102 |
| Warwick[5] | btr | 95 | 93 | 92 | 94 |
| 25R23[5] | btr-b | 100 | 99 | 99 | 101 |
| Vienna | btr | 108 | 109 | 106 | 106 |
| FT Wonder | btr | 97 | 97 | 96 | 93 |
| 25R47 | btr-b | | 112 | 107 | 109 |
| RC Strategy[5] | btr | | 93 | 91 | 88 |
| Tribute | btr | | | 90 | 82 |
| Emmit | btr | | | 112 | 118 |
| Genesis: E1007R | btr-b | | | | 110 |
| Genesis: R045 | btr-b | | | | 95 |
| Huntley | btr-b | | | | 96 |
| ADV Dyno | btr | | | | 111 |
| AC Morley | bfr | 96 | 95 | 100 | 101 |
| Maxine | bfr-b | 93 | 91 | 95 | 92 |
| Warthog | bfr | 98 | 99 | 100 | 102 |
| Harvard | bfr | 101 | 103 | 103 | 103 |
| Carlisle | bfr-b | 98 | 97 | 96 | 93 |
| AC Sampson | bfr | 99 | 100 | 103 | 102 |
| Moyennes | | 6,07 | 5,98 | 5,62 | 6,28 |
| Nombre d'emplacement | | 9 | 6 | 4 | 2 |

[1] On a établi un index pour chaque emplacement, puis on en a fait la moyenne à l'aide de la formule suivante : indice = 100 x (rendement du cultivar / rendement de l'emplacement). Il se peut que les valeurs dont la différence est inférieure à 3 dans une colonne donnée ne représentent pas de véritables différences de rendement.

[2] Région III = Est du comté de Frontenac. **Il n'y a pas eu de données de rendement pour la région III en 2000.

[3] bth = blé tendre d'hiver, btr = blé tendre rouge d'hiver, bfr = blé de force rouge d'hiver, b = barbu

[4] Le classement des rendements des cultivars peuvent varier d'une année à l'autre. Par conséquent, il vaut mieux prendre des décisions à l'aide des données basées sur le plus grand nombre d'années possible.

[5] Ce cultivar ne figurerera pas dans l'essai de rendement du blé d'hiver 2006-2007.

Tous les essais dans la région III ayant été perdus en 2005, aucune moyenne sur deux ans n'est disponible.

***Tableau 5 – Caractéristiques des cultivars de blé d'hiver de l'Ontario, selon des données réunies à travers l'Ontario en 2006, OCCC, août 2006.***

| Cultivar | Poids d'essai (kg/hl) | TKW (g) | Survie à l'hiver (%) | Verse (0 à 9)[1] | Hauteur (cm) | Date d'épiaison[2] | Maladie du blanc (0 à 9)[1] | Rouille brune (0 à 9)[1] | Tache septorienne (0 à 9)[1] | Cote Fusarium[4] | Années (données Fusarium) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Superior | 73,9 | 40,0 | 89 | 1,8 | 102 | 156 | 3,5 | 4,5 | 4,9 | S | 5 |
| AC Mackinnon | 73,8 | 39,9 | 92 | 1,6 | 99 | 153 | 2,3 | 4,3 | 5,0 | HS | 5 |
| AC Mountain | 73,8 | 40,8 | 92 | 2,1 | 102 | 154 | 3,5 | 5,7 | 4,6 | S | 5 |
| Ashley | 74,0 | 42,7 | 94 | 2,0 | 101 | 156 | 0,9 | 1,5 | 4,7 | MS | 3 |
| 25W41 | 76,0 | 37,0 | 80 | 1,0 | 83 | 153 | 6,1 | 2,2 | 5,4 | S | 3 |
| D8006W | 73,8 | 41,1 | 93 | 1,9 | 92 | 152 | 1,3 | 3,0 | 4,4 | HS | 3 |
| D6234W[5] | 75,6 | 37,2 | 88 | 2,4 | 94 | 155 | 2,2 | 3,9 | 5,1 | HS | 2 |
| Wisdom | 76,0 | 37,1 | 91 | 2,0 | 94 | 150 | 4,3 | 1,1 | 5,0 | MR | 5 |
| Warwick[5] | 76,8 | 40,0 | 94 | 1,4 | 93 | 152 | 2,3 | 1,3 | 4,6 | MS | 5 |
| 25R23[5] | 75,8 | 39,1 | 88 | 0,4 | 90 | 154 | 3,1 | 5,4 | 3,8 | S | 5 |
| Vienna | 73,0 | 32,8 | 90 | 2,8 | 94 | 153 | 0,2 | 7,5 | 3,5 | MR | 5 |
| FT Wonder | 76,8 | 42,7 | 92 | 2,5 | 94 | 152 | 2,4 | 6,2 | 4,7 | MR | 5 |
| 25R47 | 74,2 | 37,8 | 93 | 1,7 | 84 | 153 | 4,5 | 3,2 | 4,6 | S | 4 |
| RC Strategy[5] | 76,6 | 34,3 | 90 | 2,9 | 82 | 151 | 2,0 | 1,2 | 3,5 | S | 4 |
| Tribute | 79,3 | 37,5 | 84 | 0,5 | 79 | 152 | 0,4 | 1,0 | 2,7 | S | 3 |
| Emmit | 75,1 | 39,4 | 93 | 2,0 | 92 | 153 | 4,0 | 5,2 | 5,0 | MS | 3 |
| Genesis: E1007R | 76,5 | 39,6 | 95 | 1,0 | 90 | 153 | 2,9 | 3,4 | 5,0 | HS | 2 |
| Genesis: R045 | 76,0 | 35,1 | 94 | 2,5 | 85 | 153 | 1,9 | 2,2 | 3,8 | S | 2 |
| Huntley | 77,0 | 42,0 | 86 | 4,3 | 95 | 151 | 3,0 | 1,4 | 3,5 | MS | 1 |
| ADV Dyno | 73,4 | 40,8 | 93 | 2,5 | 96 | 157 | 3,0 | 4,9 | 5,1 | MR | 1 |
| AC Morley | 77,9 | 39,2 | 84 | 3,7 | 114 | 155 | 2,2 | 0,9 | 3,5 | MR | 5 |
| Maxine | 77,8 | 44,0 | 89 | 1,4 | 90 | 153 | 4,6 | 2,6 | 5,3 | HS | 5 |
| Warthog | 78,0 | 38,6 | 90 | 1,6 | 98 | 155 | 3,1 | 2,2 | 4,7 | MS | 5 |
| Harvard | 78,5 | 44,3 | 92 | 0,5 | 95 | 153 | 4,3 | 2,3 | 5,3 | S | 5 |
| Carlisle | 78,5 | 48,2 | 91 | 1,3 | 85 | 151 | 3,3 | 3,0 | 5,2 | MS | 5 |
| AC Sampson | 74,7 | 41,4 | 90 | 2,7 | 100 | 157 | 3,8 | 5,5 | 4,8 | HS | 5 |
| Nombre d'emplacements | 8 | 8 | 4 | 4 | 8 | 7 | 5 | 3 | 4 | | |

[1] Pour les cotes sur une échelle de 0 à 9, un score élevé n'est pas souhaitable.

[2] La date d'épiaison peut varier d'une année à l'autre, et ne devrait servir qu'à indiquer les différences relatives.

[4] Les cotes Fusarium sont basées sur les cotes de brûlure de l'épi attribuable au Fusarium et sur les niveaux de déoxynivalenol (DON), tels que constatés dans des essais provinciaux avec inoculation. MR = modérément résistant (meilleure cote); MS = modérément susceptible; S = susceptible; HS = hautement susceptible (pire valeur).

[5] Ce cultivar ne figurera pas dans l'essai de rendement du blé d'hiver 2006-2007.